



## **Tarea 2**

**Carrera:** Ing. Mecatrónica

**Materia:** Sistemas Expertos

**Alumno:** Alejandra Rodriguez Guevara 21310127

**Profesor:** Ing. Mauricio Alejandro Cabrera Arellano

**Fecha de entrega:** 31/08/24

# Control de la Coherencia

## 1. ¿Qué es el Control de la Coherencia en un Sistema Experto?

El control de la coherencia es un subsistema dentro de un sistema experto que garantiza que el conocimiento almacenado en la base de conocimiento sea consistente y no contenga contradicciones. Su función es detectar, prevenir y gestionar posibles incoherencias que podrían afectar el rendimiento y la fiabilidad del sistema.

Ejemplo: En un sistema experto utilizado para la toma de decisiones en finanzas, si una regla en la base de conocimiento indica que "Invertir en acciones A es de bajo riesgo" y otra regla sugiere lo contrario, "Invertir en acciones A es de alto riesgo", el subsistema de control de la coherencia identificaría esta contradicción y la resolvería para evitar decisiones financieras erróneas.

## 2. ¿Para qué se necesita el Control de la Coherencia?

El control de la coherencia es esencial para:

- Garantizar la fiabilidad del sistema: Evita que el sistema tome decisiones o genere recomendaciones basadas en información contradictoria, lo que podría llevar a resultados incorrectos o peligrosos.
- Mantener la integridad de la base de conocimiento: Asegura que la base de conocimiento se mantenga limpia, ordenada y coherente, permitiendo que el sistema funcione de manera óptima.
- Apoyar a los expertos humanos: Proporciona orientación a los expertos al señalar inconsistencias y sugerir restricciones que deben cumplir las nuevas unidades de conocimiento para mantener la coherencia.

Ejemplo: En un sistema experto de diagnóstico médico, el control de la coherencia es crucial para asegurar que las reglas sobre tratamientos no se contradigan, evitando así que se sugieran tratamientos ineficaces o peligrosos para los pacientes.

## 3. ¿Cómo funciona el Control de la Coherencia?

El control de la coherencia opera a través de varios mecanismos y procesos:

- Detección de inconsistencias: El subsistema analiza la base de conocimiento en busca de contradicciones o conflictos entre las unidades de conocimiento. Esto puede incluir la detección de reglas que se contradicen entre sí, valores de probabilidad que no suman correctamente, o relaciones lógicas que no se alinean.
- Notificación y resolución: Cuando se detecta una inconsistencia, el subsistema notifica a los expertos humanos y/o a los ingenieros del conocimiento. Se pueden proponer acciones correctivas, como revisar las reglas en conflicto o ajustar los parámetros utilizados en la propagación de incertidumbre.

- Imposición de restricciones: El subsistema también puede imponer restricciones a la entrada de nuevo conocimiento, asegurando que las nuevas unidades de conocimiento sean consistentes con lo ya existente. Esto puede incluir la verificación de que las nuevas reglas no contradicen las existentes o que las relaciones de probabilidad estén dentro de los límites aceptables.
- Mantenimiento continuo: El control de la coherencia es un proceso continuo. A medida que se añade o modifica el conocimiento en la base, el subsistema revisa constantemente para garantizar que no se introduzcan inconsistencias.

Ejemplo: En un sistema experto para la gestión de redes eléctricas, el subsistema de control de la coherencia revisaría las reglas y datos sobre la distribución de la carga eléctrica para asegurar que no haya contradicciones en cómo se deben manejar las sobrecargas o fallos en la red. Si se introduce una nueva regla que contradice una ya existente, el subsistema notificaría a los ingenieros para que revisen y resuelvan el conflicto.

Este subsistema es vital para el funcionamiento correcto de los sistemas expertos, especialmente en dominios complejos donde la coherencia del conocimiento es clave para tomar decisiones precisas y seguras.